


Dispenser for fluids.

Patent Number: ☐ [EP0505900](#)
Publication date: 1992-09-30
Inventor(s): GRAF LOTHAR (DE); FUCHS KARL-HEINZ
Applicant(s): PFEIFFER ERICH GMBH & CO KG (DE)
Requested Patent: ☐ [DE4110302](#)
Application: EP19920104629 19920318
Priority Number(s): DE19914110302 19910328
IPC Classification: B05B11/00
EC Classification: [B05B11/00P9R](#), [B05B11/00R1](#), [B05B11/00T4](#)
Equivalents: ☐ [JP5170294](#)
Cited Documents: [DE2718005](#); [DE3722868](#)

Abstract

A dispenser (1) has a pneumatic spring (50) for its return movement and a filler body (70) for expelling dead volumes, which pneumatic spring and filler body can be constructed by means of a single component as mutually movable valve elements (23, 54) of two valves (21, 55) with different functions. An open actuation tappet (20) which surrounds an outlet channel (19) in an enclosed fashion and is contactless designed over the greatest part of its length in one piece with a pump piston (17) and a nozzle core (40) of an outlet opening (8) and is connected directly to the spring (53). As a result, a high

degree of functional reliability of the dispenser (1) is obtained, accompanied by a simple design. 

Data supplied from the **esp@cenet** database - I2



①⑨ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

①⑫ **Offenl gungsschrift**
①⑩ **DE 41 10 302 A 1**

⑤① Int. Cl.⁵:
B 65 D 83/54
B 05 B 9/04
B 05 B 1/30

②① Aktenzeichen: P 41 10 302.5
②② Anmeldetag: 28. 3. 91
②③ Offenlegungstag: 1. 10. 92

DE 41 10 302 A 1

⑦① Anmelder:

Ing. Erich Pfeiffer GmbH & Co KG, 7760 Radolfzell,
DE

⑦④ Vertreter:

Ruff, M., Dipl.-Chem. Dr.rer.nat.; Beier, J., Dipl.-Ing.;
Schöndorfer, J., Dipl.-Phys., Pat.-Anwälte, 7000
Stuttgart

⑦② Erfinder:

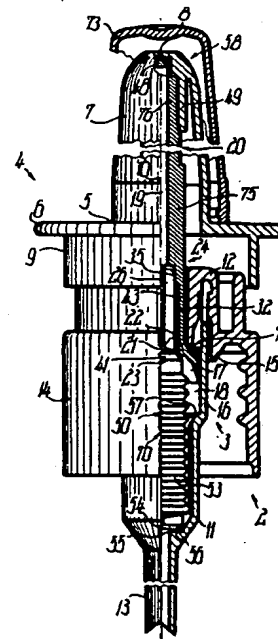
Fuchs, Karl-Heinz, 7760 Radolfzell, DE; Graf, Lothar,
7703 Rielasingen, DE

⑤⑥ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit
in Betracht zu ziehende Druckschriften:

DE	38 34 091 C2
DE	37 22 470 A1
AT	2 12 082
US	44 15 121
US	43 61 255
US	41 11 367
US	40 17 031
EP	3 94 750 A2

⑤④ Austragvorrichtung für Medien

⑤⑦ Eine Austragvorrichtung (1) weist zur Rückstellung eine Gasfeder (50) und zur Verdrängung von Totvolumen einen Füllkörper (70) auf, die wie gegeneinander bewegbare Ventilkörper (23, 54) zweier Ventile (21, 55) mit unterschiedlichen Funktionen durch einen einzigen Bauteil gebildet sein können. Ein freiliegender Betätigungsstößel (20), der einen Auslaßkanal (19) umschlossen umgibt und über den größten Teil seiner Länge berührungsfrei liegt, ist einteilig mit einem Pumpkolben (17) und einem Düsenkern (48) einer Auslaßöffnung (8) ausgebildet sowie unmittelbar mit der Feder (53) verbunden. Hierdurch ergibt sich bei einfachem Aufbau eine hohe Funktionssicherheit der Austragvorrichtung (1).



DE 41 10 302 A 1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Austragvorrichtung für Medien, mit welcher insbesondere ein oder mehrere Medien durch manuelle Kraft einzeln oder gemischt auszubringen sein sollen, wobei das jeweilige Medium beliebigen Aggregatzustand oder beliebige Konsistenz haben, z. B. flüssig, gasförmig, pulverförmig, pastös oder ähnlich sein kann.

Zweckmäßig ist diese Austragvorrichtung in mit einer Hand zu tragender Größe bzw. einhändiger Betätigung wenigstens teilweise aus einem plastisch geformten Werkstoff hergestellt, der statt metallisch bevorzugt nichtmetallisch, z. B. ein Spritzguß-Kunststoff, sein kann. Bei derartigen Austragvorrichtungen kann zur Austragbetätigung ein durch Verformung bzw. Gleiten zu bewegendem Bauteil vorgesehen sein, durch dessen Bewegung das Medium durch eine Medienführung zu einer Auslaßöffnung gefördert wird. Diese Medienführung kann im Falle eines Quetschgefäßes durch den Gefäßspeicher und den die Auslaßöffnung bildenden Kanal oder durch zahlreiche ähnliche Medienräume gebildet sein, von denen der jeweilige bei der Austragbetätigung erst mit dem durchströmenden Medium gefüllt wird oder bereits zuvor gefüllt ist, so daß dann das schon vorhandene Medium durch weiteres, nachrückendes Medium verdrängt wird. Dadurch ergeben sich Betriebszustände der Austragvorrichtung bzw. für den jeweiligen Medienraum, die von Arbeits- bzw. Funktionsbewegungen der Austragvorrichtung bzw. von Teilen davon bestimmt sind.

Solche Austragvorrichtungen können voneinander vollständig getrennte Medienkammern, z. B. für die Speicherung, die Förderung und/oder den Austrag gesonderter Medienströme bzw. gesonderter Medien oder von Medien unterschiedlichen Aggregatzustandes aufweisen.

Der Erfindung liegt des weiteren die Aufgabe zugrunde, eine Austragvorrichtung der genannten Art zu schaffen, bei welcher Nachteile bekannter Ausbildungen vermieden sind und die insbesondere in wenigstens einer Funktion bzw. Funktionsbewegung eine Kraftunterstützung aufweist, welche an die jeweiligen Erfordernisse gut angepaßt, justiert und/oder bei einfacher Bauweise erreicht werden kann.

Zur Lösung dieser Aufgabe ist eine Energie- bzw. Arbeitskammer vorgesehen, die in einem oder allen Betriebszuständen gegenüber einer oder allen Medienführungen vollständig abgedichtet und als Energiespeicher mindestens für eine der mechanischen Funktionen angeordnet ist, obgleich sie auch als Energiespeicher dafür geeignet sein kann, daß wenigstens ein Teil des in ihr enthaltenen Fluids einer oder mehreren Medienführungen zugeführt wird. Der Energiespeicher in Form einer im dicht geschlossenen Zustand einen Druckraum bildenden Kammer kann zur Unterstützung zahlreicher Funktionsbewegungen der Austragvorrichtung, z. B. solcher von Ventilen, Rückstellbewegungen des zu bewegendem Bauteiles und anderes verwendet werden. Eine sehr einfache Ausbildung ergibt sich, wenn die Arbeitskammer zumindest von solchen Ventilen frei ist, die im Gegensatz zu einem reinen Füllventil bzw. einem Sicherheitsventil in irgendeinem Betriebszustand geöffnet bzw. geschlossen werden.

Erfindungsgemäß kann somit mindestens eine Feder der Austragvorrichtung als Gasfeder ausgebildet sein, die zweckmäßig statt gleitend gegeneinander bewegbarer Bauteile einen durch Verformung zu verengenden

Kammerraum aufweist. Statt zur Unterstützung der manuellen Kraft bei der Bewegung zur Austragbetätigung wird die Gasfeder zweckmäßig zur Unterstützung einer Rückstellbewegung eingesetzt, wobei in jedem Fall die unterstützte Funktion eine Ventilbewegung, eine Förderbewegung für das Medium oder anderes sein kann. Auch kann die Arbeitsbewegung der Arbeitskammer für eine Dämpfung einer Bewegung oder dgl. herangezogen werden.

Eine besonders einfache Ausbildung ergibt sich, wenn die Arbeitskammer durch einen im wesentlichen einteiligen, z. B. durch Vakuumverformung hergestellten Hohlkörper gebildet ist, der zwei Stützteile zur Verbindung mit den gegeneinander zu bewegendem Bauteilen aufweist, wobei die beiden Stützteile zweckmäßig einteilig miteinander ausgebildet sind. Diese Stützteile können im Gegensatz zu den Enden einer Schraubenfeder durch Profilgebung und/oder Querschnittsverstärkung so versteift sein, daß sie auch ohne Abstützung an der Austragvorrichtung gegen die auf sie betriebsbedingt wirkenden Kräfte formstabil wären. Z. B. kann mindestens ein Stützteil unmittelbar durch die Außenseite einer dicht geschlossenen bzw. scheibenförmigen Kammer-Stirnwand gebildet sein, wobei die Stützfläche zweckmäßig im Übergangsbereich zum Kammermantel liegt, so daß dieser in einem seiner durchgehenden Weite entsprechenden Bereich axial sicher abgestützt ist.

Statt teilweise oder ganz außerhalb ist es vorteilhaft, die Arbeitskammer bzw. deren Kammerwandung teilweise oder vollständig innerhalb mindestens eines von Räumen anzuordnen, die durch die Austragvorrichtung und die Medienführung gebildet sind, so daß die Arbeitskammer wenigstens im Betrieb von dem Medium unmittelbar umspült ist.

Statt der oder zusätzlich zur beschriebenen Ausbildung können erfindungsgemäß gegeneinander bewegbare Ventilkörper mindestens zweier Ventile, insbesondere eines Auslaß-Ventiles und eines im axialen Abstand diesem gegenüberliegenden Einlaß-Ventiles teilweise oder ganz einteilig miteinander und ggf. mit einer Ventildfeder ausgebildet sein, die zweckmäßig durch eine Kammerwandung gebildet ist.

Ebenfalls für sich kann mindestens eine Feder, insbesondere eine im Abstand von dem durch sie zu bewegendem Ventilkörper liegende Ventildfeder teilweise oder vollständig als annähernd ebene Scheibenfeder ausgebildet sein, die zweckmäßig durch eine Stirnwand der Kammer gebildet ist, welche gleichzeitig den Stützteil bildet, so daß sie sich im wesentlichen unabhängig von der Verformung des Kammermantels verformen und trotzdem unter dem Kammerdruck stehen kann.

In weiterer Ausgestaltung einer Erfindung unabhängig von den beschriebenen Ausbildungen kann in mindestens einem Bereich der Medienführung ein Füllkörper vorgesehen sein, der im Gegensatz zu einem formstabilen und durch eine Relativbewegung wirkenden Verdrängungskörper im wesentlichen in jedem Betriebszustand in annähernd denselben Bereich der Medienführung eingreift, jedoch derart hinsichtlich seines spezifischen Volumens verformbar ist, daß er pro Einheit derjenigen Erstreckung, die er etwa parallel zum zugehörigen Abschnitt der Medienführung hat, in seinem spezifischen Füllvolumen verändert wird. Anstatt einer radialen Verformung kann der Füllkörper dabei am Außenumfang eine oder mehrere Vertiefungen aufweisen, die durch elastische Verformung abhängig vom jeweiligen Betriebszustand zu verengen sind, so daß das in ihnen befindliche Medium verdrängt und z. B. in Aus-

tragrichtung gefördert wird. Dadurch können Toträume, die von der Verengung des Druck- bzw. Pumpenraumes nicht erfaßt werden, ebenfalls verengt werden und so den Medienaustrag und/oder die Medienansaugung aus einem Medienspeicher unterstützen. Bevorzugt ist dieser Füllkörper durch einen Faltenbalg, insbesondere die Kammerwandung der Arbeitskammer, gebildet.

Die erfindungsgemäße Austragvorrichtung kann aus sehr wenigen Einzelteilen, z. B. nur fünf Einzelteilen bzw. einschließlich einer Abdeckkappe für die Austragöffnung aus sechs Einzelteilen aus Kunststoff bestehen, wobei zwei bis alle Einzelteile zweckmäßig aus solchen gleichen Werkstoffen bestehen, die gemeinsam bzw. als Mischung für Werkstoffe zur Herstellung anderer Produkte wieder aufbereitet werden können.

Diese und weitere Merkmale gehen außer aus den Ansprüchen auch aus der Beschreibung und den Zeichnungen hervor, wobei die einzelnen Merkmale jeweils für sich allein oder zu mehreren in Form von Unterkombinationen bei einer Ausführungsform der Erfindung und auf anderen Gebieten verwirklicht sein und vorteilhafte sowie für sich schutzfähige Ausführungen darstellen können, für die hier Schutz beansprucht wird. Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in den Zeichnungen dargestellt und wird im folgenden näher erläutert. In den Zeichnungen zeigen:

Fig. 1 eine erfindungsgemäße Austragvorrichtung, teilweise im Axialschnitt,

Fig. 2 eine Funktions-Baugruppe der Austragvorrichtung gemäß Fig. 1 in vergrößerter Darstellung und

Fig. 3 einen Ausschnitt der Fig. 1 in wesentlich vergrößerter Darstellung.

Die Austragvorrichtung 1 weist einen an einem Medienspeicher, z. B. einem Flaschengefäß, einer Aerosoldose oder dgl. durch Befestigung festzulegenden Grundkörper 2 mit einer durch den Gefäßhals dann in den Medienspeicher ragenden Pumpe 3 und einer frei nach außen ragenden Betätigungs-Einheit 4 auf, mit welcher im Falle einer Pumpe die Pumpbewegung und im Falle eines Druckspeichers nur die Öffnungsbewegung eines Auslaßventiles manuell durchzuführen ist. Die bis in den Gefäßhals ragende Einheit 4 weist einen freiliegend zugänglichen Kopf auf, der als Austrag- und/oder Betätigungskopf 5 ausgebildet sein kann und hierfür eine Austragöffnung 8 für das Medium und/oder eine Handhabe 6 aufweist. Über die quer zur Betätigungsrichtung liegende, plattenförmige Handhabe 6 steht nach außen ein Stutzen 7 vor, der im Endbereich von der Austragöffnung 8 durchsetzt ist. Über die abgekehrte Seite steht eine den Grundkörper 2 teilweise übergreifende Kappe 9 vor, deren Kappenstirnwand durch die Handhabe 6 gebildet ist.

Im wesentlichen alle genannten Bauteile liegen annähernd in einer gemeinsamen Achse 10, zu der die Betätigungsrichtung etwa parallel ist. Der Grundkörper 2 weist ein mehrfach abgestuft hülsenförmiges Gehäuse 11 und an dessen weiterem Ende einen Deckel 12 auf, der mit einer Hohlmanschette in den Innenumfang des Gehäuses 11 eingreift und mit einem Außenmantel dessen Außenseite so übergreift, daß eine lagestarre Verbindung gegeben ist. Am engeren, vom Betätigungskopf 5 weiter entfernten Ende weist das einteilige Gehäuse 11 ein ggf. einteilig mit ihm ausgebildetes Steigrohr 13 auf, über welches der Pumpe 11 bzw. der Austragöffnung 8 aus dem Bodenbereich des Medienspeichers Medium zugeführt wird.

Der Grundkörper 2 ist mit einem Krimpring, einer

Steckverbindung, einer Schraubverbindung oder dgl. an dem Medienspeicher zu befestigen und weist hier eine Befestigungskappe 14 zum Übergreifen des Gefäßhalses auf, die einteilig mit dem Deckel 12 und einem ringförmig über die Innenseite ihrer Kappenstirnwand vorstehenden Dichtflansch 15 zur Abdichtung des Speichers nach außen ausgebildet ist.

Das Gehäuse 11 bildet mit einem an den Deckel 12 anschließenden Längsabschnitt einen Pumpenzylinder 16, in dem ein ringförmiger Pumpkolben 17 mit der Handhabe 6 so verschiebbar ist, daß eine durch diese Bauteile begrenzte Pumpenkammer zum Austrag des Mediums verengt und zum Ansaugen aus dem Speicher geweitet wird. Der Austrag aus der Pumpenkammer 18 erfolgt über einen zur Austragöffnung 8 führenden, im wesentlichen in der Achse 10 bzw. in einem Betätigungsstößel 20 liegenden Auslaßkanal 19 und ist über ein innerhalb des Gehäuses 11 bzw. des Deckels 12 liegendes Auslaß-Ventil 21 gesteuert. Der Betätigungsstößel 20 verbindet den Betätigungskopf 5 mit dem Pumpkolben 17 und durchsetzt die zentrale Öffnung des Deckels 12, wobei der Betätigungsstößel 20 im wesentlichen lagestarr am Betätigungskopf 5 befestigt ist.

Das Ventil 21 weist zwei im Querschnitt im wesentlichen ringförmige und annähernd radialspielfrei gegeneinander verschiebbar ineinanderliegende Ventilkörper 22, 23 auf, die beide einen Bestandteil des Betätigungsstößels 20 bilden bzw. mit diesem verschiebbar sind. Der innere Ventilkörper 23 ist dadurch lagestarr mit dem Betätigungskopf 5 verbunden, daß er durch einen Bestandteil bzw. einen Baukörper 26 eines Träger-Bauteiles 24 gebildet ist, dessen anderer Baukörper 25 im Bereich des freien Endes mit dem Stutzen 7 fest verbunden ist. An diesem Träger-Bauteil 24 ist der äußere Ventilkörper 22 etwa parallel zu seiner Achse 10 bzw. zur Betätigungsrichtung bewegbar gelagert, wobei er durch einen Ventil-Bauteil 27 aus einem hinsichtlich seiner Funktionsbewegungen biege-, dehn- und/oder kompressionselastischen Werkstoff besteht.

Gemäß den Fig. 1 und 2 sind hier die Bauteile bzw. Abschnitte 25, 26 einteilig zum Träger-Bauteil 24 zusammengefaßt, so daß sich zwischen ihnen eine durchgehend einteilige Verbindung 30 ergibt. Der dadurch einteilig mit den genannten Bauteilen ausgebildete Ventilkörper 22 ist durch einen gegenüber seiner Wandungsdicke nur etwa gleich langen Ringbereich gebildet, der zweckmäßig innerhalb des Außenmantels des Pumpkolbens 17, zwischen dessen beiden voneinander wegweisenden Ringdichtlippen bzw. etwa in der Ebene der Stirnfläche der vom Medieneingang wegweisenden Ringdichtlippe liegt. Der im Querschnitt annähernd rechtwinklig und gleichseitig dreieckförmige Ventilkörper 22 schließt dabei im Bereich einer gedachten Profilleckzone unmittelbar einteilig an eine im Querschnitt wenigstens teilweise ringförmige Ventildeder 32 an, die zweckmäßig im Anschlußbereich oder annähernd über ihre gesamte Länge genau gleiche Innenweite wie der Ventilkörper 22 hat, so daß sich ein durchgehend konstanter, abstufungsfreier Innenumfang ergibt. Der über ihre Länge durchgehend konstante Außenumfang 33 der Ventildeder 32 schließt an die Basiskante des Profiles des Ventilkörpers 22 an, die über das Dreieckprofil hinaus kontinuierlich und etwa geradlinig bis zum Innenumfang des Kolbenmantels durchgeht.

Anschließend an das vom Ventilkörper 22 entfernte Ende der Ventildeder 32 bildet der Innenumfang des Bauteiles 24 bzw. 25 eine Steckaufnahme 35 für den Baukörper 26, der als Steckdorn auch über die Länge

der Ventildfeder 32 und annähernd die Länge des Ventilkörpers 22 reicht. Der Steckdorn 26 ist am Außenumfang mit Längsnuten versehen, die nach außen vom Ventilkörper 22 und der Ventildfeder 32 abgedeckt sind und dadurch über den Umfang geschlossene, an das Ventil 21 bzw. die Pumpenkammer 18 anschließende Kanalabschnitte des Auslaßkanals 19 bilden. Die Aufnahme 35 kann höchstens so lang wie oder kürzer als ihre Weite sein. An seinem anderen Ende schließt der Steckdorn 26 einteilig an den inneren Ventilkörper 23 an, der im Querschnitt kappenförmig bzw. hohl ausgebildet ist und dessen Kappenstirnwand durch das Ende des Steckdornes 26 gebildet ist.

Durch die beschriebene Ausbildung ist der Außenumfang 38 des Ventilkörpers 22 zum Medieneingang konisch erweitert. Dieser konische Abschnitt bildet einen Ventilkörper eines Entlüftungsventiles für das Speichergefäß, dessen anderer Ventilkörper durch das innere Ende der Hohlmanchette des Deckels 12 gebildet ist und das mit Beginn der Austragbetätigung wegababhängig öffnet, so daß Luft aus dem Speichergefäß durch eine Öffnung im Gehäuse 11 und zwischen dem Innenumfang des Deckels 12 sowie der Ventildfeder 32 nach außen ins Freie gelangen kann. Beim Rückhub schlägt der Außenumfang 38 an der Innenkante des Deckels 12 an, so daß dadurch auf den Ventilkörper 22 und die Ventildfeder 32 eine axiale Streckkraft sowie eine radial nach innen gerichtete Kraft im Sinne der Schließung des Ventiles 21 wirken. Der maximale Hub des Betätigungsstößels 20 ist kleiner als die Länge der als elastischer Schaftabschnitt in Ausgangsstellung vollständig innerhalb des Deckels 12 liegenden Ventildfeder 32, so daß diese bei Hubende immer noch mit einem Teil ihrer Länge innerhalb des Deckels 12 geführt ist. Dadurch bildet nur ein an den Ventilkörper 22 anschließender Längsabschnitt des konstanten Hülsenprofils den durch Ausbauchung elastisch verformbaren Teil der Ventildfeder 32, während ein anschließender Abschnitt allenfalls durch geringfügige Axialstauchung innerhalb des Deckels 12 verformbar ist.

Der Ventilkörper 23 bildet mit seinem innen und außen kegelstumpfförmig begrenzten Kappenmantel von etwa konstanter Wandungsdicke am Außenumfang einen schulterförmigen bzw. konisch erweiterten Ventil Sitz 41, welcher mit der ringförmigen Ventil-Schließfläche 42 des Ventilkörpers 22 eine vollständig absperrbare, ringförmige Ventilöffnung begrenzt und eine Anschlaglage für die Schließstellung des Ventiles 21 bestimmt. Die Schließfläche 42 ist von den etwa rechtwinklig zueinanderliegenden Flanken des Dreieckprofils des Ventilkörpers 22 begrenzt und zweckmäßig annähernd scharfkantig, wobei die zur Achse 10 etwa rechtwinklig liegende Flanke in den Innenumfang des konischen Abschnittes übergeht, welcher den Ventilkörper 22 unmittelbar mit dem Kolbenmantel verbindet und den Außenumfang 38 aufweist. Das engere Ende des Ventilsitzes 41 schließt unmittelbar an den gleich und konstant weiten Außenumfang des Steckdornes 26 an.

Die Ventildfeder 32 ist in Ausgangsstellung über ihre gesamte Länge und in Pumphubendstellung etwa über die Hälfte davon von einer Abstützung 43 des Grundkörpers 2 umgeben, die durch den Innenumfang des Deckels 12 gebildet ist, an welchem der Betätigungsstößel 20 gleitbar geführt ist und der mit Längsnuten für die Entlüftung versehen sein kann. Der zugehörige Außenumfang 33 geht dabei vom Ventilkörper 22 über eine so große Länge mit konstanter Weite durch, daß er auch

bei Hubendstellung über die ganze Länge der Abstützung 43 geführt ist, die vom inneren Ende der Hohlmanchette bis zur äußeren Stirnfläche des Deckels 12 reicht. Der Abstützung 43 liegt mit einem gegenüber der Materialdicke der Ventildfeder 32 kleineren Spaltabstand eine weitere Abstützung 44 gegenüber, die durch den Außenumfang des an die Aufnahme 35 anschließenden Abschnittes des Steckdornes 26 gebildet ist, so daß dieser Abschnitt im wesentlichen in allen Betriebszuständen gegenüber dem Innenumfang der Ventildfeder 32 und/oder des Ventilkörpers 22 berührungsfrei ist.

Der Ventilkörper 22 kann nur nach einem bestimmten Verschiebeweg der Einheit 4 zur Ventilöffnung axial vom Ventil Sitz 41 abgehoben werden, nämlich wenn die Ventildfeder 32 auf genügend großer Länge von der Abstützung 43 freigekommen ist, wobei die Justierung zweckmäßig so vorgesehen ist, daß dies erst gegen oder am Ende des Pumphubes erfolgt. Bei dieser Öffnungsbewegung kann die Ventildfeder 32 dann nur in einer radialen Richtung, nämlich wegen der mit ihr mitlaufenden Abstützung 44 nach außen ausweichen, wobei ihr Mantel elastisch gebaucht wird, bis der Pumphub durch Anschlag beendet ist.

Das Ventil 21 eignet sich sowohl für eine wegababhängige als auch für eine druckabhängige Steuerung, wobei es sowohl als Schieberventil als auch nach Art eines Schlauchventiles arbeiten kann. Bei wegababhängiger Öffnung wird der Ventilkörper 22 zweckmäßig über einen Anschlag 57 verschoben, gegen den der zugehörige Bauteil bei der Betätigungsbewegung des Betätigungskopfes 5 anschlägt und der durch eine Innenschulter am Ende des Zylinders 16 gebildet sein kann, gegen welche der Pumpkolben 17 auf läuft. In Schließ- bzw. Ausgangslage kann die Ventildfeder 32 völlig spannungsfrei sein.

Der Baukörper 25 des Bauteiles 24 ist einteilig mit einem an die Ventildfeder 32 anschließenden Schaftabschnitt 47 ausgebildet, der über den größten Teil seiner Länge im wesentlichen berührungs- und verformungsfrei innerhalb eines Außenmantels des Stützens 7 liegt und mit seinem äußeren Ende einen Düsenkern 48 bzw. eine Dralleinrichtung am inneren Ende der die Austragöffnung 8 bildenden Düsenbohrung bildet. Dieser Düsenkern 48 steht mit reduzierter Weite axial über einen Endabschnitt des Schaftabschnittes 47 vor, der in eine innerhalb des Außenmantels des Stützens 7 liegende und mit diesem einteilig fest verbundene Steckhülse 49 festsitzend eingesteckt ist.

Die Steckhülse 49 bildet an ihrem äußeren Ende bzw. im Übergangsbereich zum Außenmantel eine einteilig mit dem Stützen 7 ausgebildete Düsenkappe 58 und an der Innenseite der zugehörigen, von der Auslaßöffnung 8 durchsetzten Kappenstirnwand liegt der Düsenkern 48, der an der zugehörigen Endfläche zweckmäßig mit Profilierungen 59 zur Drallerzeugung so versehen ist, daß die Innenseite der Kappenstirnwand frei von Profilierungen bzw. absatzfrei durchgehend eben sein kann. Der Auslaßkanal 19 ist zwischen dem Steckdorn 26 und dem Düsenkern 48 nur vom Bauteil 25 über den gesamten Umfang umschlossen und hat anschließend an den Bereich des Düsenkernes 48 flachovalen Querschnitt. Im Bereich der von der Austragöffnung 8 abgekehrten Rückseite des Düsenkernes 58 tritt der Innen- bzw. Auslaßkanal 19 radial aus dem Schaftabschnitt 47 gegen den Innenumfang der Düsenkappe aus und wird axial entlang den Außenseiten des Düsenkernes 48 umgelenkt und dann wieder radial nach innen entlang der Profilierungen 59 zur Auslaßöffnung 8 geführt. Durch die beschriebene Ausbildung kann die Steckhülse 49 sehr kurz

ausgebildet sein bzw. der Schaftabschnitt 47 annähernd über seine gesamte Länge bzw. zwischen den im Abstand einander zugekehrten Stirnflächen der Steckhülse 49 und des Deckels 12 bzw. des Grundkörpers 2 und des Gehäuses 11 berührungsfrei innerhalb des Stützens 7, der Handhabe 6 und der Kappe 9 liegen. Das innerhalb der Steckhülse 49 liegende Steckende 76 des Betätigungsstößels 20 ist zweckmäßig gegenüber dem anschließenden bzw. dem übrigen Längsbereich des Schaftabschnittes 47 in der Außenweite reduziert.

Der Betätigungsstößel 20 kann einschließlich des Ventiles 21 und weiterer Bauteile eine vormontierte Baugruppe 50 bilden, die von der Innenseite in den Deckel 12 eingeführt und dann mit dem Betätigungskopf 5 verbunden werden kann. Diese Baugruppe enthält bzw. besteht aus zwei vormontierten Unterbaugruppen 51, 52, von denen eine einteilig ist und den Träger-Baukörper 25 sowie den Ventil-Bauteil 27 enthält. Die andere Baugruppe 52 kann auch durchgehend einteilig ausgebildet sein und enthält außer dem Kernkörper 26 bzw. dem Ventilkörper 23 noch eine Rückstellfeder 53 für die Einheit 4 und/oder einen Ventilkörper 54 eines Einlaß-Ventiles 55 des Medieneinganges, dessen Ventilsitz 56 durch eine innere Ringschulter des Gehäuses 11 gebildet ist. Die Rückstellfeder 53, die zweckmäßig als Balg- und/oder Gasfeder ausgebildet ist, liegt etwa in der Achse 10 innerhalb des Gehäuses 11 so, daß sie in den Pumpkolben 17, die Pumpenkammer 18 und/oder einen an den Zylinder 16 anschließenden engeren Gehäuseabschnitt eingreift, wobei ihr Widerlager gegenüber dem Grundkörper 2 durch den Ventilsitz 56 gebildet sein kann.

Gemäß der Erfindung ist ein elastisch verformbarer, hier durch die Ventillfeder 32 gebildeter Schaftabschnitt unmittelbar am Grundkörper 2, nämlich am Gehäuse 11 bzw. am Deckel 12, mit seinem Außenumfang an der Abstützung 43 geführt. Das dem äußeren Ende der Abstützung 43 zugehörige Ende dieses Schaftabschnittes 32 liegt dabei in jeder Betriebslage zwischen den Enden der Abstützung 43, deren Länge größer, insbesondere etwa um das Doppelte größer als die Außenweite des Schaftabschnittes 32 ist. Die Abstützung 44 liegt dabei zumindest auf dem größten Teil der Länge des Schaftabschnittes 33 im wesentlichen in jeder Betriebslage wenigstens in einem Spaltabstand von dem Schaftabschnitt 32, der allerdings unter Stauchbelastung am Beginn des Pumphubes um diesen Spaltabstand radial nach innen verformt werden könnte, dann jedoch sofort durch die Abstützung 44 festgelegt wäre. Dies wird insbesondere dadurch erreicht, daß der innerhalb der Abstützung bzw. Gleitführung 43 liegende Schaftabschnitt in Längsrichtung aufeinanderfolgende Abschnitte unterschiedlicher Innenweite aufweist, von denen ein engerer und gegenüber seiner Weite kürzerer Abschnitt 35 die lagefeste Verbindung mit dem elastisch kompressiblen Steckdorn 26 herstellt.

Die Gleitführung 43 reicht mit ihrem inneren Ende in Ausgangslage bis in den Bereich des Auslaß-Ventiles 21 und des dieses umgebenden Entlüftungs-Ventiles 74, wobei sie auf den konischen Außenumfang 38 unter der Kraft der Rückstellfeder 53 wirkt, so daß die Ventilkörper im Sinne ihrer Schließbewegung belastet sowie genau zentriert sind und der Schaftabschnitt 32 einer Streckkraft ausgesetzt ist. Die Verbindung des Außenumfanges 38 mit dem Pumpkolben 17 kann dabei so erfolgen, daß der Verbindungsabschnitt zwischen der oder den Kolbenlippen und dem Stößel durch die genannte Kraft geringfügig radial nach innen verformt

wird, so daß die Kolbenlippen hinsichtlich ihrer Anpresskraft an der Zylinderlaufbahn in der Ausgangslage entsprechend entlastet werden, ohne daß dadurch die dichte Anlage aufgehoben würde.

Dadurch sowie durch die Abstützungen 43, 44 ist es möglich, den Baukörper 51 bzw. alle innerhalb des Gehäuseaumes liegenden Bauteile ohne die Gefahr einer Dauerverformung aus weicherem bzw. weichelastischem Werkstoff herzustellen. An den Schaftabschnitt 32 bzw. die Aufnahme 35 schließt nach außen in Richtung zur Austragöffnung 8 ein im Querschnitt verstärkter Längsabschnitt 75 des Schaftabschnittes 47 an, dessen Außenweite durchgehend gleich derjenigen des Schaftabschnittes 32 ist, dessen Innenweite jedoch gegenüber der Aufnahme 35 verengt ist und den zugehörigen Abschnitt des Auslaßkanales 19 bildet. Dieser Längsabschnitt 75, der sich in Ausgangslage etwa über die Hälfte der Länge zwischen der Gleitführung 43 und der Steckhülse 49 erstreckt, geht in einen nur in der Außenweite verengten schwächeren Längsabschnitt über, welcher mit seinem Ende den hohlen Steckzapfen 76 zur Aufnahme in der Steckhülse 49 bildet. Das andere Ende des Stößels 20 bzw. des Bauteiles 24, nämlich das zugehörige Ende des Pumpkolbens 17 bildet einen Endanschlag für die Pumpbewegung, der auf den Anschlag 57 auf läuft.

Die Rückstellfeder 53 begrenzt innerhalb eines Kammermantels 61 und zweier Stirnwände 62, 63 eine dicht geschlossene Arbeitskammer 60, die in Ausgangslage unter Überdruck mit Luft gefüllt ist und eine Kompressionskammer bildet. Eine kappenförmige Stirnwand 62 bildet den Ventilkörper 23, und die beim Medieneingang liegende Stirnwand 63 ist annähernd eben ausgebildet. Der Kammermantel 61 ist als über seine Länge im wesentlichen gleichförmiger Faltbalg ausgebildet, dessen abwechselnd entgegengesetzt kegelstumpfförmig aneinanderschließende Längsabschnitte annähernd bis zur vollständigen Anlage ihrer Innen- und/oder Außenflächen gegeneinander bewegt werden können. Einer dieser Längsabschnitte schließt an das Ende des Kappenmantels der Stirnwand 62 einteilig an, und der andere Längsabschnitt schließt entsprechend an einen annähernd zylindrischen Mantelrand der Stirnwand 63 an.

Das beim Betätigungsstößel 20 liegende Ende der Feder 53 ist dadurch über den Steckdorn 26 festgelegt bzw. beim Rückhub auch über den Ventilsitz 41 gegenüber der Einheit 4 abgestützt. Das andere Ende ist mit dem Außenumfang der Außenseite der Stirnwand 63 an Schulterflächen 64 abgestützt, die über die Innenseite des Gehäuses 11 in einem Kranz um die Achse 10 vorstehen und zweckmäßig durch vorspringende Endabschnitte von Längsrippen 65 am Mantel des Gehäuses 11 gebildet sind, die den Kammermantel 61 am Außenumfang führen bzw. zentrieren. Die Schulterfläche 64 reicht nur etwa über die Radialerstreckung zwischen engstem Innenumfang und widestem Außenumfang des Kammermantels 61, so daß ein zentrales Feld der Stirnwand 63 mit mehrfach größerer Radialerstreckung unabgestützt frei bleibt.

Die Arbeitskammer 60 bzw. der Kammermantel 61 liegt bei Ausgangslage mit dem größten Teil der Längserstreckung innerhalb eines gegenüber der Pumpenkammer 18 verengten Gehäuseaumes 66, der an den Anschlag 57 anschließt und im wesentlichen bis zum Ventil 55 durchgeht sowie über seine Länge mit den Längsrippen 65 versehen ist. Der verbleibende Teil dieser Länge liegt innerhalb der Pumpenkammer 18 bzw. des Pumpkolbens 17, dessen Innenumfang in Pumphu-

bandstellung praktisch eine Fortsetzung des Innenumfanges des Gehäuseraumes 66 bildet. Dadurch stellt die Feder 53 einen innerhalb ihrer Außenbegrenzungen gegenüber den genannten Räumen dicht geschlossenen, hohlen Füllkörper 70 dar, welcher den Gehäuseraum 66 im wesentlichen über seine gesamte Länge auf einen mantelförmigen Spaltraum 67 zwischen dem Außenumfang des Kammermantels 61 und dem Innenumfang des Mantels des Gehäuses 11 begrenzt.

Ein entsprechender, jedoch geringfügig weiterer Spaltraum ist auch in der Pumpenkammer 18 und im Pumpkolben 17 gebildet. Durch die Profilierung des Kammermantels 61 bildet dieser allerdings am Außenumfang eine Vielzahl ringförmiger, axial hintereinander liegender Vertiefungen 68, deren Boden im Axialschnitt jeweils von zwei im Winkel zueinander liegenden Flanken begrenzt und im Querschnitt radial nach außen bzw. zu den zwischen den Längsrippen 65 begrenzten Längskanälen 69 erweitert sind, welche bei jedem Betriebszustand des Füllkörpers 70 für den Durchfluß frei bleiben. Wird die Feder 53 beim Pumphub zusammengedrückt, so werden die Vertiefungen 68 verengt, und das in ihnen befindliche Medium wird durch die Spalträume bzw. die Längskanäle 69 zum Ventil 21 verdrängt. Dadurch kann der Gehäuseraum 66 beim Pumphub nahezu vollständig entleert werden.

Die Arbeitskammer 60 bzw. der Füllkörper 70 oder die gesamte zugehörige Baugruppe 52 besteht zweckmäßig aus einem Werkstoff, der rückfedernd elastisch in Bezug auf Biegung, Dehnung und/oder Kompression ist, wobei auch die Baugruppe 51 aus einem ähnlich bzw. gleich elastischen Werkstoff bestehen kann. Dadurch sind nicht nur beide aneinanderliegenden Ventilflächen bzw. Ventilkörper des Ventiles 21 aus unter den betriebsbedingt auftretenden Kräften elastisch verformbarem Werkstoff, sondern durch die Luftfüllung der Arbeitskammer 60 bei der Montage der Austragvorrichtung 1 bzw. der Verbindung mit der Baugruppe 51 kann der Ventilkörper 23 und über die Anlage am Ventilsitz 41 der Ventilkörper 22 sowie der anschließende, durch die Ventildfeder 32 gebildete Schaftabschnitt und auch der Kolbenmantel des Pumpkolbens 17 einschließlich der Umfangsfläche 38 unter radial nach außen gerichtete Spannung versetzt werden, durch welche die Dichtigkeit zwischen diesen Bereichen bzw. Flächen und den zugehörigen Gegenflächen des Grundkörpers 2 wesentlich erhöht und die Montage vereinfacht werden kann.

Das andere Ende der Rückstellfeder 53 ist einteilig mit dem tellerförmigen Ventilkörper 54 ausgebildet, der über einen Schaft 71 an die zugehörige Endwand des Hohlkörpers anschließt, im Abstand von dieser Endwand liegt und statt in sich selbstfedernd zumindest unter den auftretenden Druckbelastungen formstabil sein kann. Dadurch bildet die Rückstellfeder 53 auch gleichzeitig eine einteilig mit dem Ventilkörper 54 ausgebildete Ventildfeder, gegen die der Ventilkörper 54 eine axiale Öffnungsbewegung ausführt, unter welcher er vom Ventilsitz 56 bei entsprechender Druckdifferenz axial abhebt, so daß das Medium aus dem Steigrohr 13 am Ventilkörper 54 vorbei in den anderen Gehäuseraum übertreten und den zwischen dem Außenumfang der Rückstellfeder 53 sowie dem Mantel des Gehäuses 11 begrenzten Raum füllen kann, ohne in das Innere des Außenumfanges der Rückstellfeder 53 einzudringen. Durch Wahl des Gas- bzw. Luftdruckes im Hohlraum der Rückstellfeder 53 kann deren Federcharakteristik genau justiert werden.

Der eben scheibenförmige Ventilkörper 54 ist nicht

durch dieselbe, im wesentlichen vom faltbaren Kammermantel 61 definierte Rückstellfeder 53 für die Einheit 4, sondern von einer gesonderten, scheiben- bzw. plattenförmigen Ventildfeder 72 belastet, die im wesentlichen nur durch die Stirnwand 63 gebildet und daher einteilig mit der Rückstellfeder 50 ausgebildet ist. Die Ventildfeder 72 ist in Ausgangslage flachkegelstumpfförmig zum Zentrum nach außen gewölbt, in welchem sie an ihrer Außenseite in den zentralen Schaft 71 übergeht, über dessen Außenumfang sowohl die Ventildfeder 72 als auch der Ventilkörper 54 weit vorsteht. Die Ventildfeder 72 kann dadurch gegen ihre elastische Spannung sowie auch gegen den Gasdruck in der Arbeitskammer 60 unter Mitnahme des Ventilkörpers 54 gegenüber den Schulterflächen 64 nach innen gedrückt werden, wobei sie an den Schulterflächen 64 praktisch abrollt und der Ventilkörper 54 mit seiner ebenen Ventilschließfläche vom Ventilsitz 56 abhebt.

Insofern kann auch die Öffnungskraft des Ventiles 55 mit dem Gasdruck in der Arbeitskammer 60 justiert werden. Der Ventilsitz 56 ist zweckmäßig durch eine verhältnismäßig scharfe Kantenfläche gebildet, die im Querschnitt von zwei etwa rechtwinklig zueinander liegenden Flanken begrenzt sowie ringförmig ist. Sie umgibt im Radialabstand einen Einlaßkanal, der durch das Ende des Innenumfanges des Steigrohres 13 gebildet ist. Durch die beschriebene Ausbildung besteht auch der Ventilkörper 54 aus dem genannten elastischen Werkstoff, während der Ventilsitz 56 aus einem wesentlich härteren Werkstoff besteht. Die inneren Längskanten der Vorsprünge für die Schulterflächen 64 bilden gleichzeitig Längsführungen für den Außenumfang des Ventilkörpers 54, so daß dieser im wesentlichen ohne Kippbewegungen parallel zur Achse 10 vom Ventilsitz 56 und damit gleichmäßig über dessen gesamten Umfang abheben kann.

Das Steigrohr 13 schließt über einen kegelstumpfförmigen, an der Innenseite die genannten Vorsprünge aufweisenden Gehäuseabschnitt an den dem Gehäuseraum 66 zugehörigen Abschnitt an und ist über seine gesamte, für den Austragbetrieb erforderliche Länge bzw. bis zum Boden des Speichergefäßes einteilig mit dem Gehäuse ausgebildet.

Der Stutzen 7 kann mit einer aufgesteckten, einteiligen Schutzkappe 73 verschlossen werden, die zweckmäßig bis zur Betätigungs-Druckfläche der Handhabe 6 reicht und gegenüber dieser enger ist.

Patentansprüche

1. Austragvorrichtung für Medien mit wenigstens einem zur Austragbetätigung zu bewegenden Bauteil und einer zu einer Auslaßöffnung (8) führenden Medienführung, die Medienräume zur Aufnahme des Mediums in wenigstens einem durch Funktionsbewegungen bestimmten Betriebszustand bildet, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens eine von den Medienräumen gesonderte, von mindestens einer Kammerwand begrenzte Arbeitskammer (60) vorgesehen ist, die in wenigstens einem Betriebszustand gegenüber den Medienräumen abgedichtet und als Energiespeicher für wenigstens eine der Funktionsbewegungen angeordnet ist.
2. Austragvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Arbeitskammer (60) in jedem Betriebszustand vollständig abgedichtet geschlossen ist und vorzugsweise wenigstens teilwei-

se eine Gasfeder, insbesondere für eine Rückstellbewegung, wie eine Rückstellung der Austragbetätigung bzw. eines Ventiles (55), bildet und/oder wenigstens teilweise eine flexible Kammerwandung (61) aufweist.

3. Austragvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Arbeitskammer (60) wenigstens zwei gegeneinander bewegbare Stütz-
teile (63, 26) aufweist, die insbesondere an voneinander abgekehrten Seiten der Arbeitskammer (60) liegen, von denen wenigstens einer eine Baugruppe (52) bzw. einen einteiligen Baukörper mit wenigstens einer Kammerwandung (61) bildet, die im wesentlichen achsgleich zueinander liegen, von denen wenigstens einer im wesentlichen gegen seine Stützkkräfte in sich formstabil ist, von denen wenigstens einer einen gegenüber einem flexiblen Wandungsteil der Kammerwandung (61) der Arbeitskammer (60) versteiften Materialquerschnitt hat und/oder von denen wenigstens einer über eine im wesentlichen geschlossene Stirnwand (62) an einen Kammermantel (61) der Kammerwandung anschließt.

4. Austragvorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens ein Stützteil einen Steckdorn (26) und/oder mindestens ein Stützteil eine Stützplatte (63) bildet und daß vorzugsweise mindestens ein Stützteil napfförmig formstabil ausgebildet ist und mit seiner Napfwandung an den Kammermantel (61) anschließt.

5. Austragvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens eine Kammerwandung (61) der Arbeitskammer (60) mindestens teilweise durch einen insbesondere im wesentlichen über den Umfang und/oder die Länge der Arbeitskammer (60) durchgehenden Faltenbalg gebildet ist und vorzugsweise annähernd über ihre Länge durchgehend Abschnitte gleicher Weite aufweist.

6. Austragvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens eine Arbeitskammer (60) mindestens teilweise innerhalb eines Vorrichtungsgehäuses (11), eines Zylindergehäuses einer Austrag-Pumpe (3), einer Pumpenkammer (18), eines Pumpkolbens (17) und/oder zwischen dem Pumpkolben (17) und einem Medieneingang des Vorrichtungsgehäuses (11), insbesondere in der Achse (10) mindestens eines dieser Bauteile vorgesehen ist, und vorzugsweise mit dem im wesentlichen einteilig mit der Kammerwandung (61) ausgebildeten Steckdorn (26) in eine Kolbenmanschette (32) des Pumpkolbens (17) eingreift.

7. Austragvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens eine Feder, insbesondere die Rückstellfeder (53) für die Austragbetätigung bzw. eine Ventilfeeder (72) mit mindestens einem Ventilkörper (23, 54) wenigstens eines Ventiles (21, 55), vorzugsweise mit einem mit der Austragbetätigung mitlaufenden Ventilkörper (23) eines Auslaß-Ventiles (21) und/oder mit einem Ventilkörper (54) eines Einlaß-Ventiles (55) im wesentlichen einteilig ausgebildet ist, dessen Ventilsitz gehäusefest vorgesehen ist.

8. Austragvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens eine Feder (53, 72), insbesondere unmittelbar benachbart zum Kammermantel (61) im Be-

reich einer kappenförmigen Stirnwand (62) am Umfang einen ring- bzw. schulterförmigen Ventilsitz (41) und/oder im Abstand benachbart zu einer Stirnwand (63) einen scheibenförmigen Ventilkörper (54) bildet, wobei vorzugsweise der Ventilsitz (41) in einem hohlen Bereich der Feder vorgesehen ist und/oder der Ventilkörper (54) im Abstand vom zugehörigen Stützteil liegt.

9. Austragvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens eine Feder (72) durch eine Scheibenfeder, insbesondere eine Stirnwand (63) der Arbeitskammer (60) gebildet ist, die vorzugsweise über einen Schaft (71) den unmittelbar benachbart bzw. etwa parallel zu ihr liegenden Ventilkörper (54) trägt und/oder in einem von ihrer Verbindung (71) mit dem Ventilkörper (54) entfernten Bereich (64) abgestützt ist.

10. Austragvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens zwei unabhängig voneinander arbeitende Federn (53, 72) durch eine Baugruppe (52) bzw. einen einteiligen Bauteil gebildet sind und vorzugsweise ihre federnd bewegbaren Abschnitte quer zueinander liegen, wobei insbesondere ihre gesonderten, federnd bewegbaren Abschnitte im wesentlichen unmittelbar aneinander anschließen.

11. Austragvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die, insbesondere durchgehend einteilig begrenzte, Arbeitskammer (60) in wenigstens einer Lage, wie in einer Ausgangslage und/oder einer Hubendlage, unter Überdruck steht und vorzugsweise in jedem Betriebszustand dicht geschlossen ist.

12. Austragvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens eine Feder (53, 72), insbesondere die Arbeitskammer (60) eine nur zweiteilige Baugruppe (50) mit einem Betätigungsstößel (20), einem Pumpkolben (17), einem Auslaß-Ventil (21), einem Auslaßkanal (19), einem Ventilkörper (54) eines Einlaß-Ventiles (55) und/oder einem Düsenkern (48) einer Austragdüse bildet.

13. Austragvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß in einem Medienraum, insbesondere wenigstens in einem an eine Kolbenlaufbahn anschließenden Gehäuseraum (66) ein im wesentlichen in jedem Betriebszustand über dieselbe Länge eingreifender Füllkörper (70) vorgesehen ist, der den Medienraum auf einen insbesondere ringförmigen Spalt-
raum (67) begrenzt, zur Änderung seines spezifischen Füllvolumens je Längeneinheit in sich verformbar und/oder durch die mindestens eine Kammerwandung (61) gebildet ist.

14. Austragvorrichtung nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß der Füllkörper (70) wegabhängig mit der Austragbetätigung an spezifischem Füllvolumen zunimmt, insbesondere am Außenumfang sich flexibel verengende Verdrängungs-Vertiefungen (68) aufweist, wobei vorzugsweise am Innenumfang des Gehäuseraumes (66) mindestens ein zur Kolbenlaufbahn führender Längskanal (69) vorgesehen ist.

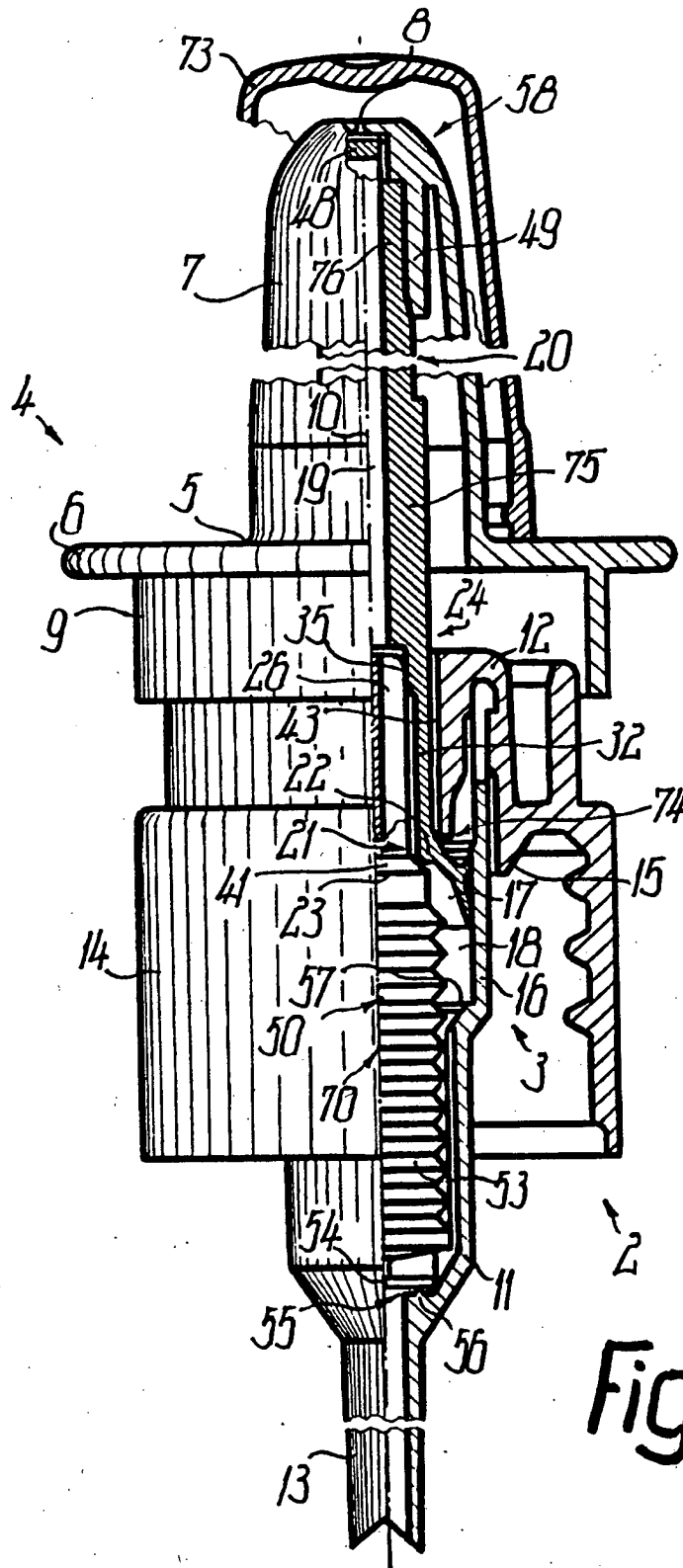
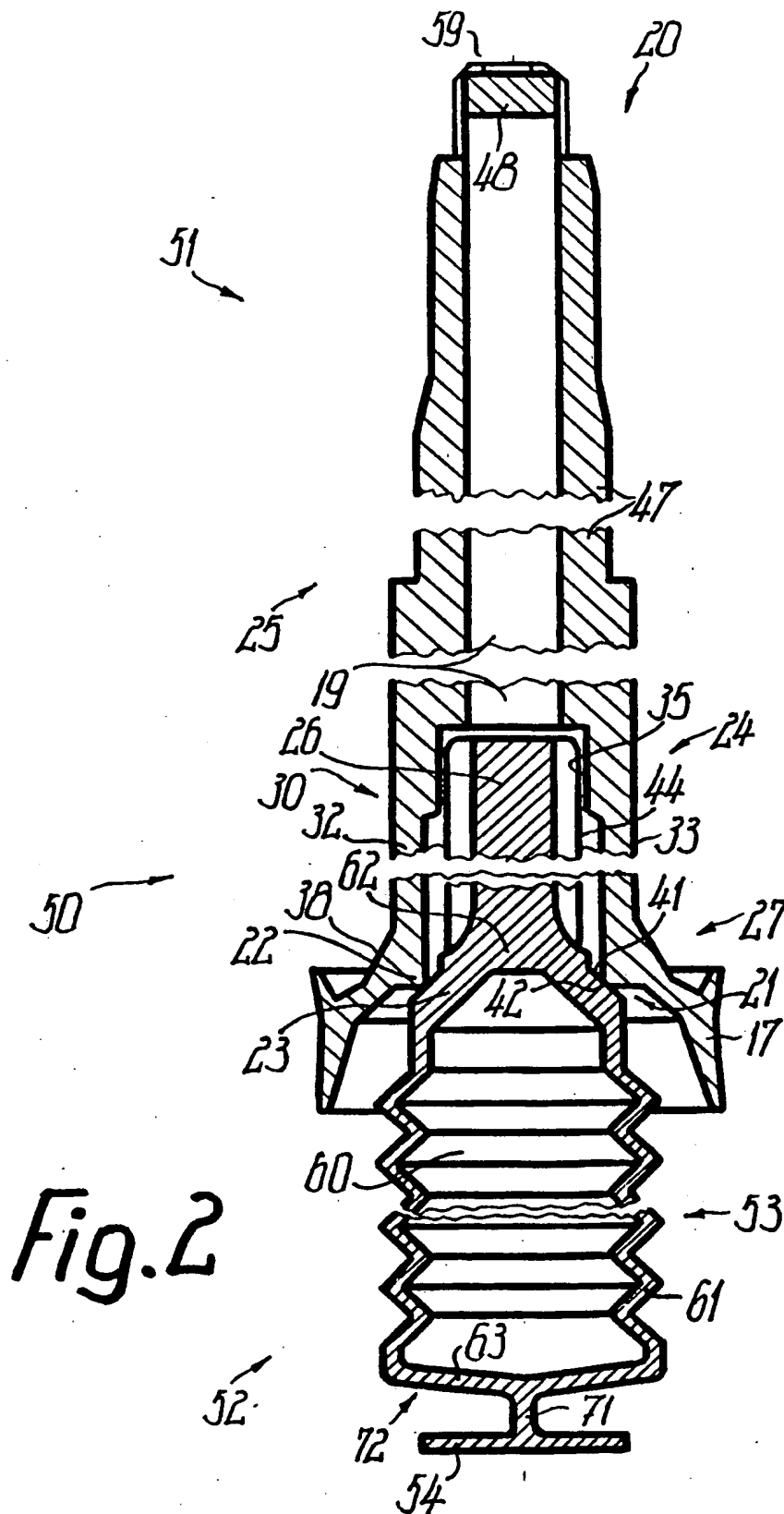


Fig. 1



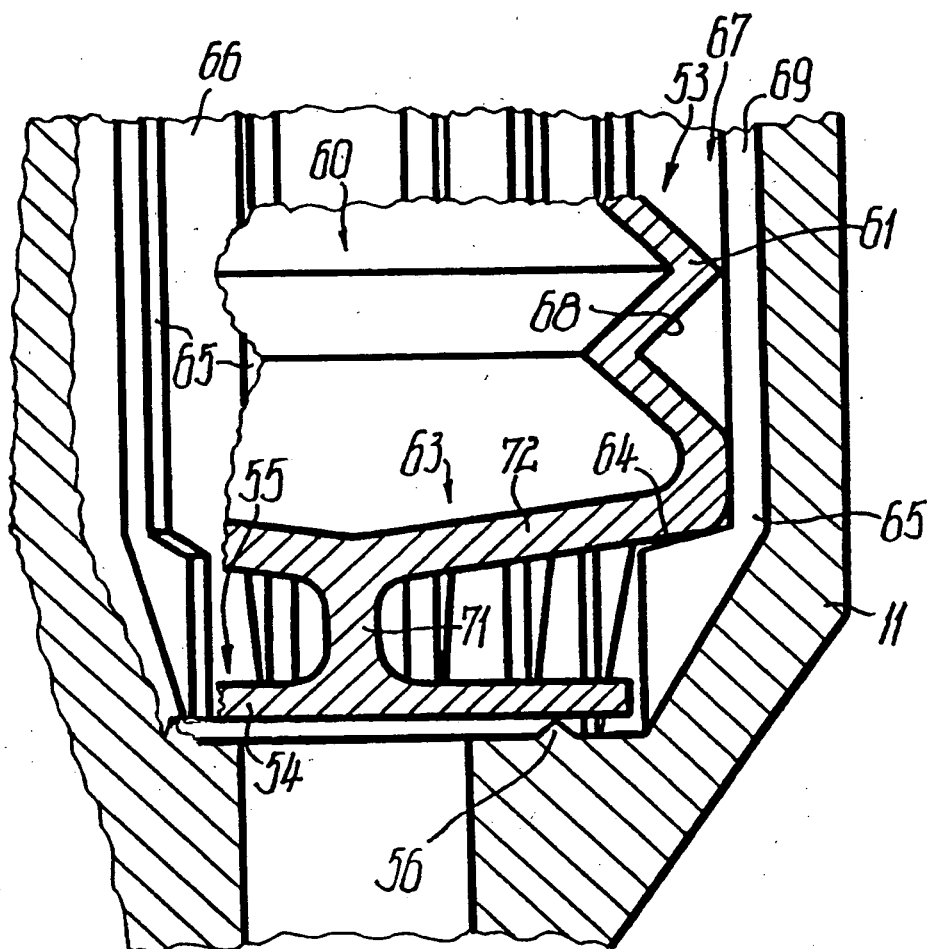


Fig. 3